Für draussen und drinnen - For outdoors and indoors

Achtung!
Verpackung und Betriebsanleitung aufbewahren!
Nicht für Kinder unter 8 Jahren geeignet, wegen funktions- und modellbedingter scharfer Kanten und Spitzen.

Attention!
Save the supplied instruction and packaging!
This product is not for children under 8 years of age. This product has small parts, sharp parts and moving parts.

Attention!
Veuillez conserver l'emballage et le mode d'emploi!
Ne convient pas aux enfants de moins de 8 ans. Présence de petits éléments susceptibles d'être avalés.

Attenzione!
Conservare l'imballo e le istruzioni per l'uso!
Non adatto a bambini di età inferiore agli 8 anni in quanto le strutture presentano spigoli vivi e punte accuminate.

Atención!
Guardar el carton de embalaje y las Instrucciones para el uso!
No adecuado para niños menores de 8 años, debido a cantos y puntas peligrosas condicionadas por la función o el modelo.

Attentie!
Verpakking en gebruiksaanwijzing bewaren!
Niet geschikt voor kinderen onder de 8 jaar omdat dit model funktionele scherpe kanten en punten bezit.

Änderungen der technischen Ausführungen vorbehalten.
We reserve the right to make technical alterations without prior notice.
Modifications de constructions réservées.

8.869110.346 1.30 0105 PF

Bedienungsanleitung
Instruction
Instructions de Service



RhB-Museum Triebwagen ABe 4/4 34 mit DCC-Schnittstelle
Art.Nr. 21390

DC 0-24 V CE

RhB-Museum Triebwagen ABe 4/4 34 mit Sound und Decoder onboard
Art.Nr. 21392

DC 0-24 V SOUND electronic CE

RhB-Museum Triebwagen ABe 4/4 34 mit Decoder onboard
Art.Nr. 21393

DC 0-24 V CE

GARANTIE

Unsere Produkte sind Präzisionswertarbeit in Design und Technik. Wie bei einer wertvollen Uhr werden feinstmechanische Präzisionsteile von Hand gefertigt. Permanente Materialkontrollen, Fertigungskontrollen und die Endkontrolle vor Auslieferung garantieren unser gleichbleibend hohes Qualitätsniveau. Um wirklich ungetrübten Spaß zu haben, lesen Sie bitte diese Garantie- und Bedienungsanleitung.

Wir (ERNST PAUL LEHMANN PATENTWERK) auf dieses Produkt weltweit eine Garantie von **2 Jahren** ab dem Erstkauf für Fehlerfreiheit von Material und Funktion, sofern dieses Produkt mit Kaufbeleg bei einem von uns autorisierten Fachhändler erworben wurde.

Bei berechtigten Reklamationen innerhalb von 2 Jahren nach Kaufdatum werden wir gegen Vorlage des entsprechenden Kaufbelegs nach unserem Ermessen kostenlos nachbessern, bzw. kostenlosen Ersatz liefern. Sollten Nachbesserung oder Ersatzlieferung unmöglich sein, so räumen wir Ihnen nach unserem Ermessen eine angemessene Minderung ein oder erstatten Ihnen statt dessen den Kaufpreis zurück.

Unabhängig von diesen Garantieleistungen bleiben Ihnen selbstverständlich Ihre gesetzlichen Ansprüche insbesondere wegen Sachmängel erhalten.

Um einen Anspruch auf Garantieleistung geltend zu machen, übergeben Sie bitte das beanstandete Produkt, zusammen mit dem Kaufbeleg, Ihrem von uns autorisierten Händler. Um einen autorisierten Händler zu finden, wenden Sie sich bitte an eine der unten aufgeführten Service-Abteilungen. Sie können das Produkt auch, zusammen mit dem Kaufbeleg, an eine der beiden unten aufgeführten Serviceabteilungen einschicken. Die Einsendung erfolgt zu Ihren Lasten.

ERNST PAUL LEHMANN PATENTWERK
Service-Abteilung Garantie
Saganer Str. 1-5
90475 Nürnberg
Deutschland
Telefon (09 11) 83 707-0

LGB OF AMERICA
Warranty Service Department
6444 Nancy Ridge Drive
San Diego, CA 92 121
USA
Tel: (858) 535-93 87

Bitte beachten Sie:
- Für Schäden durch unsachgemäße Behandlung oder Fremdeingriff sowie für Verschleißteile besteht kein Garantieanspruch.
- Transformatoren und Regler unterliegen strengen CE-UL-Vorschriften und dürfen nur vom Hersteller geöffnet und repariert werden. Zuwiderhandlungen bewirken zwingend Garantieverlust und generelle Reparaturverweigerung.
- Nur für USA: Diese Garantie gibt Ihnen genau definierte Rechte. Weiterhin verbleiben Ihnen unter Umständen je nach Bundesstaat weitere Rechte.

Wir sind sehr stolz auf unsere Produkte. Wir alle hoffen, daß sie Ihnen viele Jahre lang Freude bereiten.

WARRANTY

This precision product is made using quality designs and technology. Like a fine timepiece, it has been crafted by hand. Constant monitoring of materials and assembly, together with final testing, ensure a consistent level of high quality. To get the most enjoyment from this product, we encourage you to read the instructions and this warranty.

We (Ernst Paul Lehmann Patentwerk) warrant this product worldwide for **two years** from the date of original consumer purchase against defects in materials and workmanship, if purchased from an authorized retailer.

If you have a valid warranty claim, including proof of purchase from an authorized retailer, we will repair or replace the product at our discretion. If it is impossible to repair or replace the product, we will refund all or a reasonable portion of the purchase price at our discretion.

Of course, you may have other legal rights independent of this warranty, particularly in the case of material defects.

To make a claim under this warranty, please bring the product, with the proof of purchase, to your authorized retailer. To find an authorized retailer, please contact one of the service departments listed below. You may also send the product, with the proof of purchase, directly to one of the service departments listed below. You are responsible for any shipping costs, insurance and customs fees.

ERNST PAUL LEHMANN PATENTWERK
Service-Abteilung Garantie
Saganer Str. 1-5
90475 Nürnberg
Deutschland
Telephone: (09 11) 83 707 0

LGB OF AMERICA
Warranty Service Department
6444 Nancy Ridge Drive
San Diego, CA 92121
USA
Telephone: (858) 535-93 87

Please note:
- This warranty does not cover damage caused by improper use or unauthorized modifications/repairs. This warranty does not cover normal wear and tear.
- Transformers and controls are subject to strict CE and UL regulations and may only be opened and repaired by the manufacturer. Any violations automatically void this warranty and prevent any repair by us.
- U.S. only: This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from State to State.

We are very proud of our products, and all of us sincerely hope they give you many years of enjoyment!

Wolfgang, Rolf, Johannes
Richter

GARANTIE

Nos produits de qualité supérieure sont le résultat du mariage de l'innovation et de la technologie. À l'instar d'une montre précieuse, tous les composants sont fabriqués à la main par nos artisans méticuleux. Un programme rigoureux d'assurance de la qualité, de la sélection des matériaux à l'assemblage et aux vérifications avant sortie des ateliers, garantissent un haut niveau de qualité constante. Afin d'obtenir la plus grande satisfaction de ce produit, veuillez lire la fiche d'instructions ainsi que cette garantie.

Nous (Ernst Paul Lehmann Patentwerk) garantissons ce produit, à l'échelle mondiale, contre tout vice de matière et de fabrication, pendant deux ans à partir de la date d'achat par l'acheteur original, si le produit a été acheté chez un détaillant autorisé.

Si vous demandez un recours en garantie pour un motif jugé recevable, joignez la preuve de l'achat chez un détaillant autorisé et nous réparerons ou remplacerons le produit à notre discrétion. S'il s'avère impossible de réparer ou de remplacer le produit, nous rembourserons, à notre discrétion, tout ou partie du prix d'achat. Vous pouvez disposer d'autres droits légaux en plus de cette garantie, en particulier en cas de vice de matière.

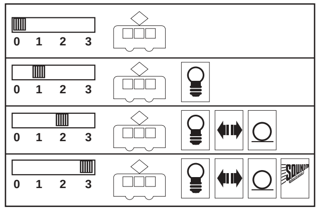
Pour initier une demande de règlement au titre de cette garantie, veuillez ramener le produit, avec la preuve d'achat, à votre revendeur autorisé. Pour trouver l'adresse d'un revendeur autorisé, veuillez entrer en rapport avec l'un des Centres de service après-vente cidessous. Vous pouvez également renvoyer le produit, avec la preuve d'achat, directement à l'un des Centres de service après-vente ci-dessous. L'expéditeur est responsable des frais d'expédition, de l'assurance et des frais de douane.

ERNST PAUL LEHMANN PATENTWERK
Service-Abteilung Garantie
Saganer Str 1-5
90475 Nürnberg
ALLEMAGNE
Tel : (09 11) 83 707 0

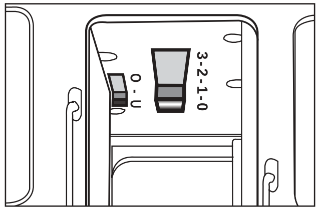
LGB OF AMERICA
Warranty Service Department
6444 Nancy Ridge Drive
San Diego CA 92121
ÉTATS-UNIS
Tel : (858) 535-93 87

Veuillez bien noter que :
- Cette garantie ne couvre pas les dommages résultat d'une utilisation inadéquate, ni de modification/réparation non autorisée. Cette garantie ne couvre pas l'usure normale.
- Les transformateurs et commandes sont conformes aux normes rigoureuses CE et UL et ne peuvent être ouverts et réparés que par le fabricant. Toute violation à cet égard entraînera la perte impérative de tous les droits de garantie et un refus de toutes réparations, quelles qu'elles soient.
- États-Unis uniquement : Cette garantie vous donne des droits légaux spécifiques, et vous pouvez également avoir d'autres droits qui varient d'un État à l'autre.

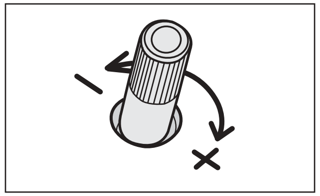
Nous sommes très fiers de nos produits et nous vous souhaitons des années d'amusement inoubliables avec votre hobby qui est également le nôtre.

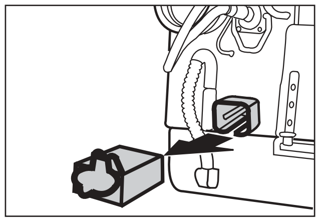


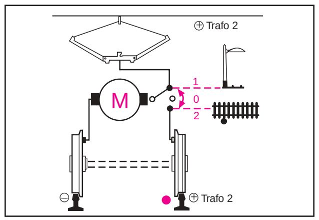
1



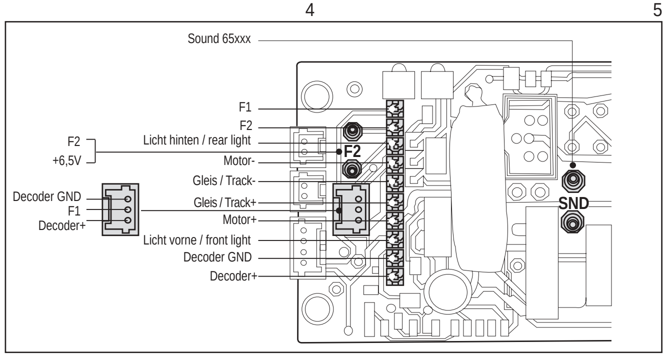
2


3


4



5



6

D

Abb. 1, 2. Betriebsarten
Abb. 3. Lautstärkeregler
Abb. 4. Mehrzweck-Steckdose
Abb. 5. Oberleitungs-Betrieb
Abb. 6. Decoder-Schnittstelle

USA **GB**

Fig. 1, 2. Power Control Switch
Fig. 3. Volume Control
Fig. 4. Multi-purpose socket
Fig. 5. Catenary operation
Fig. 6. Decoder interface

F

Illustr. 1, 2. Sélecteur d’alimentation
Illustr. 3. Commande de réglage du volume sonore
Illustr. 4. Douille à usages multiples
Illustr. 5. Alimentation par une ligne à suspension caténaire
Illustr. 6. Interface pour décodeur

DAS VORBILD

Bereits 1905, ein Jahr nach der Einweihung der RhB-Albula-Strecke wurde die Bernina-Bahngesellschaft gegründet. Ursprünglich war eine nur im Sommer verkehrende Bahn vorgesehen. 1906 begannen die Bauarbeiten, die jedoch aufgrund der ungünstigen Witterung im Winter jeweils ruhten. Die ersten drei Teilstrecken wurden 1908 eröffnet. Die endgültige Fertigstellung der Berninabahn von St. Moritz über Pontresina und den Berninapass nach Tirano erfolgte erst 1910.
Um trotz des schwierigen Geländes eine maximale Steigung von 7% zu gewährleisten, führt die Strecke durch zahlreiche Kurven, durch Tunnels und über Brücken. Bei Brusio dient ein Kreisviadukt zur künstlichen Längengewinnung und damit Verringerung der Streckenneigung. Die Strecke wurde bereits von Anfang an elektrisch betrieben. 1911 beschaffte die Bahn 17 elektrische Triebwagen. Diese Triebwagen wurden als Lokomotiven vor Personen- und Güterzügen eingesetzt, häufig sogar in Doppeltraktion. Einige dieser historischen Fahrzeuge verkehrten bis in die 90er Jahre auf dieser schwierigen Strecke. Auch heute noch werden Einige Triebwagen als Reservefahrzeuge vorgehalten.
Als die Bernina-Bahn 1944 mit der RhB fusionierte, wurden die ursprünglich gelb lackierten Triebwagen in den jeweiligen Farben der RhB lackiert. So waren sie zuletzt im roten Standard-Farbkleid der RhB im Einsatz. Im Winter 2000 wurde der Triebwagen ABe 4/4 34 als Nostalgiefahrzeug wieder in den historischen Farben lackiert und beschriftet. Heute wird dieser Triebwagen im Sonderzugverkehr eingesetzt.

DAS MODELL

Dieses detaillierte und wetterfeste Modell ist reichhaltig ausgestattet:
- werkseitig eingebauter MZS-Decoder on board für analog und digital (nur 21392 und 21393)
- Schnittstelle zum Einbau eines DCC-Decoders (nur 21390)
- Sechs Türen zum Öffnen
- Lokführerfigur zum Platzieren in einem der beiden Führerstände
- zwei Figuren von Reisenden
- zwei Betriebsartenschalter (21390: ein Betriebsartenschalter)
- Fahrstrom kann aus den Gleisen oder aus der Oberleitung bezogen werden (nur 21392 und 21393)
- zwei gekapselte Getriebe mit siebenpoligen Bühler-Motoren
- vier angetriebene Achsen
- zwei Haftreifen
- zwölf Stromabnehmer
- digitales elektronisches Lokgeräusch (nur 21392):
  - Fahrgeräusch
  - Gebläse
  - Pfeife
  - Bremsgeräusch
  - Standgeräusch
  - Ansage am Bahnsteig (mit Mehrzugsystem)
  - Lautstärkeregler
  - Fernbedienung der Sound-Funktionen (mit Mehrzugsystem)
- Spannungsbegrenzungs-System mit Überlastungsschutz
- automatisch in Fahrtrichtung wechselnde Beleuchtung
- zwei Mehrzweck-Steckdosen mit Sicherung (nur 21392 und 21393)
- Länge: 635 mm
- Gewicht: 3900 g

DAS LGB-PROGRAMM

Dieses LGB-Modell gehört zum umfangreichen LGB-Programm mit mehr als 600 hochwertigen Modellbahnen, Gleisen und Zubehör der Baugröße G. Informationen über das LGB-Programm finden Sie im großen LGB-Katalog und im Internet bei www.lgb.de

BEDIENUNG

Betriebsarten

Das Modell hat zwei Betriebsartenschalter (21390: einen Betriebsartenschalter) im Dach des vorderen Führerstandes (unter dem Pantographen) (Abb. 1, 2), die durch die Türen erreichbar sind. Mit dem vorderen Schalter können folgende Funktionen eingestellt werden:
Position 0: Stromlos abgestellt
Position 1: Beleuchtung eingeschaltet
Position 2: Motoren und Beleuchtung eingeschaltet
Position 3: Motoren, Beleuchtung und Sound eingeschaltet (nur bei 21392, bei 21390 und 21393 wie Position 2)

Die Modelle 21392 und 21393 können den Fahrstrom sowohl aus den LGB-Gleisen als auch aus der LGB-Oberleitung beziehen.Mit dem hinteren Schalter stellen Sie ein, ob das Modell den Fahrstrom aus den Gleisen oder aus der Oberleitung bezieht:
Stellung U: Stromversorgung aus den Gleisen (werkseitige Einstellung)
Stellung O: Oberleitungsbetrieb

Achtung! Nicht mehrere Triebfahrzeuge mit unterschiedlichem Fahrverhalten zusammenkuppeln, da dies zu Getriebeschäden führen kann.

Hinweis: Das Modell 21390 verfügt nicht über die bei den meisten LGB-Fahrzeugen vorhandene Anfahrverzögerung.

Mehrzugsystem 21392 und 21393 (Decoder onboard):

Das Modell ist bereits werkseitig mit Decoder onboard für das LGB-Mehrzugsystem ausgerüstet. Es kann unverändert auf herkömmlichen analogen Anlagen oder mit dem digitalen Mehrzugsystem eingesetzt werden. Zum Einsatz mit dem LGB-Mehrzugsystem ist das Modell auf Lokadresse 03 programmiert. Informationen zum Programmieren der Lokadresse finden Sie in den Anleitungen der einzelnen MZS-Regler.

Beim Betrieb mit dem Mehrzugsystem können Funktionen des Triebwagens ferngesteuert werden. Über die Beleuchtungstaste (“9” bei Handys) wird die Beleuchtung ein- und ausgeschaltet. Beim Modell 21393 kann die Innenbeleuchtung unabhängig von der Stirnbeleuchtung über Taste "1" ein- und ausgeschaltet werden. Über die Funktionstasten werden folgende Funktionen betätigt (nur 21392):
1: Pfeife
2: Bremsgeräusch
3: Notsignal
4: Ansage auf dem Bahnsteig: "Achtung, Gleis 2! Bernina-Express, St. Moritz, Tirano über Pontresina, Bernina, Poschiavo. Bitte zurücktreten!"
5: Quietschen der Radsätze in Kurven.
6: Aggregate (Standgeräusche) aus/ein
7: nicht belegt
8: Geräuschelektronik aus/ein

Drücken Sie die entsprechende Funktionstaste am Lok-Handy oder am Universal-Handy. Um beispielsweise das Bremsgeräusch auszulösen, beim Handy die Taste “2” drücken.

Bei Verwendung der mit “p” gekennzeichneten MZS-Bausteine können die Funktionen dieses Triebwagens

auch “parallel” ausgelöst werden, d. h., es entfällt die Pause, die beim “seriellen” Auslösen entsteht, während der Befehl “abgearbeitet” wird.
Parallel: Befehl wird direkt gesendet und verarbeitet.
Seriell: Befehl wird als Aneinanderreihung von “1”-Befehlen gesendet, z. B. 3 = 1 + 1 + 1).
Die meisten MZS-Komponenten lassen sich über ein Upgrade auf parallele Funktionsauslösung umstellen (Ausnahmen: MZS-Zentrale der 1. Generation 55000 und Lokmaus 55010). Weitere Informationen er-halten Sie bei Ihrem Fachhändler oder bei www.lgb.de.

Beim Betrieb mit dem Mehrzugsystem verfügt der Triebwagen über eine Lastnachregelung: Die Motordrehzahl (und damit unter normalen Bedingungen die Geschwindigkeit) wird konstant gehalten, auch wenn sich die Belastung des Triebwagens ändert, z. B. in Kurven oder auf Steigungen. Die Lastnachregelung funktioniert nicht bei Höchstgeschwindigkeit, da dann keine Spannungsreserve zur Verfügung steht.

Falls gewünscht, können zahlreiche Funktionen des Decoder onboard mit einem PC über das MZS-PC-Decoderprogrammiermodul 55045 individuell programmiert werden, so z. B. Beschleunigung, Bremsverzögerung, Fahrtrichtung und vieles andere (siehe **Anleitung für Fortgeschrittene**). Diese Funktionen können auch über das Universal-Handy 55015 programmiert werden.

21390 (Analog-Version):
Das Modell ist mit einer Digital-Schnittstelle zum Anschluss eines DCC-Decoders mit 3-Ampere ausgestattet (Abb. 6). Auf der Decoderschnittstelle befindet sich eine Brücke. Die Brücke abziehen und statt dessen den Decoder anschließen.
Zum Einsatz mit dem LGB-Mehrzugsystem empfehlen wir die Modelle 21392 und 21393, die bereits werkseitig mit Decoder onboard ausgestattet sind.

Elektronischer Sound (nur 21392)
Die digitale Geräuschelektronik dieses Modells gibt den echten Sound eines Vorbildtriebwagens wieder. Das Modell hat einen Lautstärke-Regler im vorderen Führerstand unter dem Pantographen (Abb. 3): im Uhrzeigersinn drehen, um die Lautstärke zu erhöhen.

Ablauf des Sounds
Nach dem Einschaltes des Sounds ertönt ca. 5 Sekunden lang der Kompressor. Dann läuft das Gebläse in der 1. Stufe.
Sobald der Triebwagen anfährt, läuft das Gebläse in die 2. Stufe hoch. Das Fahrgeräusch ist proportional zu Geschwindigkeit und Last.
Beim Betrieb mit dem LGB-Mehrzugsystem kann der Sound lastabhängig ausgegeben werden, so dass vorbildgetreu bei Bergabfahrt oder beim Bremsen das Fahrgeräusch weniger kräftig und brummend zu hören ist. Dazu wird Bit 4 in CV54 auf "8" programmiert (siehe **Anleitung für Fortgeschrittene**).
Die nachfolgend beschriebenen Sound-Funktionen lassen sich auch direkt über das Mehrzugsystem auslösen (siehe **Mehrzugsystem**).
Pfeife: Wenn der Triebwagen anfährt, ertönt das Pfeifsignal. Das Pfeifsignal kann auch mit dem beiliegenden LGB-Sound-Schaltmagneten (17050) ausgelöst werden. Der Schaltmagnet lässt sich zwischen die Schwellen der meisten LGB-Gleise klipsen.
Der Magnet befindet sich seitlich versetzt unter dem eingeprägten LGB-Logo. Platzieren Sie den Magneten auf der rechten Seite (in Fahrtrichtung mit dem Pantographen vorne), um die Pfeife auszulösen.
Bremse: Wenn der Triebwagen langsam abgebremst wird, ertönt das Geräusch der “kreischenden” Bremsen. Für das Auslösen des Geräusches benötigt man etwas Fingerspitzengefühl.
Standgeräusch: Beim Betrieb mit dem Mehrzugsystem hört man im Stand das Gebläse in der 1. Stufe. Um beim Analogbetrieb die Standge-räusche zu hören, muss eine geringe Spannung (ca. 6,5 Volt) an den Gleisen anliegen. Drehen Sie dazu den Regler auf eine Fahrstufe, in der der Triebwagen noch nicht anfährt, die Geräusche jedoch bereits zu hören sind.
Hinweis: Um beim Analogbetrieb bei ausgeschaltetem Trafo und bei Fahrtrichtungswechseln Standgeräusche zu erhalten, muss die Standgeräusch-Stromversorgung 65011 eingebaut werden. Bei Fragen zum Einbau der 65011 wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

Nachrüsten mit Sound für 21390 und 21393:
Um diese Modelle mit Sound auszustatten, empfehlen wir folgende Artikel:
- 65004 Europäisches Ellok Sound-Modul
- 65011 Standgeräusch-Stromversorgung

Auf der Hauptplatine des Triebwagens befinden sich zwischen den beiden Motor-Steckern zwei Stifte zum Anschluss des Sound-Moduls 65004. Die Standgeräusch-Stromversorgung 65011 wird beim Betrieb mit dem LGB-Mehrzugsystem nicht benötigt.
Falls im Triebwagen nicht genug Platz ist oder Sie den Triebwagen nicht demontieren wollen, kann das Sound-Modul in einem Wagen platziert werden und über die Mehrzweck-Steckdose an den Triebwagen angeschlossen werden (nur 21393).

Beleuchtung
Die Beleuchtung des Modells wechselt mit der Fahrtrichtung: drei weiße Lampen vorne, eine weiße Schlussleuchte. Transparente rote Aufkleber liegen bei, um bei Fahrt ohne Zugkomposition vorbildgetreu ein rotes Schlusslicht zu erhalten.
Das Modell hat an beiden Stirnseiten je eine Mehrzweck-Steckdose für Flachstecker (nur 21392 und 21393, Abb. 4). Über die Steckdosen können Sie LGB-Wagen mit Beleuchtung oder mit Geräuschelektronik an die Gleisspannung anschließen. Dazu die Abdeckung von der Steckdose abziehen. Sollte die Abdeckung zu fest sitzen, diese vorsichtig mit einem kleinen Schraubenzieher heraushebeln. (Jedoch nicht das äußere rechteckige Gehäuse herausziehen.)

Stromversorgung
Achtung! Um Sicherheit und Zuverlässigkeit zu gewährleisten, darf das Modell nur mit LGB-Trafos und Fahrreglern betrieben werden. Bei Verwendung von anderen Trafos wird Ihre Garantie ungültig.
Für dieses Modell einen LGB-Trafo **mit mehr als 1 A Fahrstrom** einsetzen. Weitere Informationen über die LGB-Trafos und Fahrregler zur Verwendung im Haus oder im Freien und über das Mehrzugsystem finden Sie im LGB-Katalog.

Stromversorgung aus der Oberleitung
Dieser Triebwagen kann seinen Strom über die LGB-Oberleitung erhalten (siehe **Betriebsarten**). Auf der Unterseite des Modells ist ein roter Punkt. Das Modell so auf die Schienen stellen, dass der rote Punkt zu der Schiene weist, die nicht mit dem Oberleitungs-Trafo verbunden ist (Abb. 5).
Hinweis: Um mehrere Züge auf demselben Gleis fahren zu lassen, empfehlen wir das LGB-Mehrzugsystem (siehe **Mehrzugsystem**). Mit dem Mehrzugsystem können Sie eine Oberleitung **ohne Stromversorgung** aufstellen, um Ihre Anlage vorbildgetreu zu gestalten.

VORSICHT! Eine Oberleitung darf **nur im Analogbetrieb** zur Stromversorgung verwendet werden. Im Digitalbetrieb mit dem LGB-Mehrzugsystem muss das Fahrzeug aus den Schienen mit Strom versorgt werden, da sonst gefährliche Spannungen entstehen können.

Achtung! Nach längerer Benutzung kann Abrieb durch mechanische Teile entstehen, der sich in Teppichen und anderen Materialien festsetzt. Bedenken Sie dies beim Aufbau der Gleise. Bei Schäden übernimmt Ernst Paul Lehmann Patentwerk keine Haftung.

WARTUNG

Schwierigkeitsgrade der Wartungsarbeiten
1 - Einfach
2 - Mittel
3 - Fortgeschritten

Achtung! Bei unsachgemäßer Wartung wird Ihre Garantie ungültig. Um fachgerechte Reparaturleistungen zu erhalten, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder an die LGB-Service-Abteilung (siehe **Autorisierter Service**).

Schmierung 1
Die Achslager hin und wieder mit je einem Tropfen LGB-Pflegeöl (50019) ölen.

Reinigung 1
Sie können das Gehäuse Ihres Modells mit einem milden Reinigungsmittel und einem schwachen Wasserstrahl reinigen. Tauchen Sie das Modell nicht in das Reinigungsmittel ein.

Achtung! Das Modell 21392 ist mit Sound ausgestattet. Der Lautsprecher darf nicht direkt mit Wasser in Berührung kommen.

Austauschen der Glühlampen
Lampen (oben/unten) 1: Vorsichtig das Glas von der Laterne hebeln. Mit einer Pinzette die eingesteckte Glühlampe aus der Fassung ziehen. Neue Glühlampe einsetzen. Modell wieder zusammenbauen.
Innenbeleuchtung 3: Zum Austauschen der Glühlampen muss das Modell weitgehend zerlegt werden. Wir empfehlen daher, diese Bauteile von einer autorisierten Werkstatt auswechseln zu lassen. Um fachgerechte Reparaturleistungen zu erhalten, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder an die LGB-Service-Abteilung (siehe **Autorisierter Service**). Weitere Informationen zum Austauschen der Glühlampen finden Sie in der "Experten-Anleitung" bei www.lgb.de unter "Produkte".

Austauschen des Haftreifens 2
- Mit einen kleinen flachen Schraubendreher den alten Haftreifen entfernen:
- Den alten Haftreifen aus der Rille (Nut) im Treibrad hebeln.
- Vorsichtig den neuen Haftreifen über das Rad schieben und in die Rille (Nut) des Rads einsetzen.
- Überprüfen, dass der Haftreifen richtig sitzt.

Hinweis: Das Modell hat zwei Haftreifen.

Ersatzteile

50010	Dampf- und Reinigungsöl
50019	Pflegeöl
51020	Getriebefett
62201	Universalmotor mit kurzer Welle
63120	Stromabnehmerkohlen mit Hülsen, 8 Stück (2 Packungen nötig)
63218	Schleifkontakte, 2 Stück (2 Packungen nötig)
63403	Scherenstromabnehmer, silber
68511	Steckglühlampe klar, 5 V, 10 Stück
69104	Haftreifen 37,5 mm, 10 Stück

ANLEITUNG FÜR FORTGESCHRITTENE

MZS-Decoder onboard (nur 21392 und 21393)

Programmieren der Funktionswerte
Zahlreiche Funktionen des Decoder onboard können individuell programmiert werden. Dazu werden Funktionswerte in Registern (Configuration Variables - CVs) mit einem PC über das MZS-PC-Decoderprogrammiermodul 55045 programmiert. Sie können die Funktionswerte auch mit dem Universal-Handy 55015 programmieren.

Hinweise:
- Zum normalen Betrieb ist es nicht notwendig, die Funktionswerte zu ändern.
- Um bei Fehlprogrammierungen den Auslieferungszustand der wichtigsten Register des MZS-Decoders wieder zu programmieren, Funktionswert 55 in Register CV 55 eingeben. Dabei wird auch die Lokadresse wieder auf den werkseitigen Wert programmiert. Beim Programmieren mit 55015 den Programmiermodus “P” wählen (in der Anzeige erscheint “P --”). Dann aufeinander folgend 6, 5 und 5 eingeben und rechte Pfeiltaste drücken. Die Anzeige zeigt erneut “P --”: 5, 5 und 5 eingeben und nochmals rechte Pfeiltaste drücken.

Programmiert werden folgende CVs:

Register	Belegung	Bereich	Werkseitige Einstellung
CV1	Lokadresse	(00-22)	[3]
CV2	Anfahrspannung Spannungswert bei Fahrstufe 1 - falls Lok erst in höherer Fahrstufe anfährt, Wert erhöhen.	(0-255)	[5]
CV3	Beschleunigung (1 = schnelle Beschleunigung, 255 = langsame B.)	(1-255)	[3]
CV4	Verzögerung (1 = schnelles Bremsen, 255 = langsames Bremsen)	(1-255)	[3]
CV5	Maximale Fahrpannung Spannungswert für höchste Fahrstufe - wenn geringere Höchstgeschwindigkeit gewünscht wird, Wert verringern.	(1-255)	[255]
CV5	nach Eingabe von CV6 (beim Programmieren mit älteren 55015) Funktionswert im zu programmierenden Register		
CV6	CV-Nr. des zu programmierendes Register (beim Programmieren mit älteren 55015)		
CV29	NMRA-Konfiguration Bit-Programmierung Bit 1: Fahrtrichtung, 0 = normal, 1 = invers [0] Bit 2: Fahrstufen, 0 = 14 (LGB), 2 = 28 [0] Bit 3: Analogbetrieb, 0 = gesperrt, 4 = möglich [4] Bit 4: nicht besetzt [0] Bit 5: Fahrstufentabelle, 0 = werkseitig programmiert, 16 = vom Anwender programmiert [0] Bit 6: Adressbereich, 0 = 0-127 (LGB), 32 = 128-10039 [0] Zum Programmieren die Werte für die einzelnen Bits addieren und das Ergebnis als Funktionswert programmieren. **Hinweis: Um eine Lok auf inverse Fahrtrichtung zu programmieren (z. B. F7 A-B-A-Kombination), Funktionswert 5 programmieren** **Achtung! Lokadressen 128-10039 und 28 Fahrstufen sind nicht mit dem LGB-MZS verwendbar**		[4]
CV49	**Spannungswert für Funktionsausgang F1** **(Lokspezifisch, nicht verändern, da sonst Funktionen beeinträchtigt oder zerstört werden können)**	**(1-32)**	**[32]**
CV50	**Spannungswert für Lichtausgänge (siehe CV49)**	**(1-32)**	**[5]**
CV51	Schalttaste für Funktionsausgang F1 0 = Lichttaste 9 1 = Taste 1 (Tasten 2-8 nicht belegt) 9 = Taste 1 (Tasten 2-8 ebenfalls belegt) 10 = Taste 2 11 = Taste 3 12 = Taste 4 13 = Taste 5 14 = Taste 6 15 = Taste 7 16 = Taste 8 64 = Lichttaste 9 (ein nur bei Rückwärtsfahrt) 65 = Taste 1 (ein nur bei Rückwärtsfahrt) 128 = Lichttaste 9 (ein nur bei Vorwärtsfahrt) 129 = Taste 1 (ein nur bei Vorwärtsfahrt) (Lokspezifisch, nicht verändern, da sonst Funktionen beeinträchtigt oder zerstört werden können)		[1]
CV52	**Schalttaste Licht vorne (siehe CV51)**		**[128]**
CV53	**Schalttaste Licht hinten (siehe CV51)**		**[64]**
CV54	LGB-Konfiguration Bit-Programmierung Bit 1: Übernahme-Funktion, 0 = aus, 1 = ein [0] Bit 2: Lastnachregelung mit MZS, 0 = aus, 2 = ein [2] Bit 3: Lastnachregelung ananlog, 0 = aus, 4 = ein [0] Bit 4: Lastabhängiger Sound, 0 = aus, 8 = ein [0] Bit 5: 0 = F1 konstant, 16 = F1 blinkend [0] Bit 6: 0 = F2 konstant, 32 = F2 blinkend [0] Bit 7: Soundfunktion (0 oder 64) [0] Bit 8: Automatisches Bremsgeräusch, 0 = ein, 128 = aus [0] Zum Programmieren die Werte für die einzelnen Bits addieren und das Ergebnis als Funktionswert programmieren. Die Werte für Bit 5-8 variieren von Lok zu Lok. Die Werte für Ihre Lok können über das MZS-PC-Decoderprogrammier-modul 55045 ausgelesen werden. Übernahme-Funktion ein: Beim Betrieb mit 55015 kann nach Anwählen der Lok die Reglerstellung 2 Sekunden lang nachgeregelt werden, ohne dass die Lok anhält		[2]
CV55	**Wiederherstellen des Auslieferungszustands** **Programmierung:** **6-55->** **5-55->**		
CV56	**Spannungswert für Funktionsausgang F2** **(Lokspezifisch, nicht verändern, da sonst Funktionen beeinträchtigt oder zerstört werden können)**	**(1-32)**	**[5]**
CV57	**Schalttaste für Funktionsausgang F2 (siehe CV51)**		**[21392: 0]** **[21393: 1]**
CV58	**Pausen-Pendelzeit (Analogbetrieb) (0,5 Sekunden x Wert)** **Wenn die analoge Fahrspannung umgepolt wird, wartet die Lok entsprechend der eingestellten Zeit, bevor sie in der neuen Fahrtrichtung anfährt**	**(0-255)**	**[0]**
CV60	Lastnachregelung: Maximaler Nachregelfaktor Legt maximale Erhöhung oder Verringerung des Spannungswerts fest, der pro Zeiteinheit (aus CV61) nachgeregelt wird. 1 = kleine Nachregelungsschritte, 255 = große Nachregelungsschritte Werkseitige Programmierung ist optimal an LGB-Motoren angepasst.	(1-255)	[16]

CV61	Lastnachregelung: Nachregelgeschwindigkeit Legt fest, wie oft pro Sekunde nachgeregelt wird - ob die Lok auf Kurven und Steigungen sofort oder träge reagiert 0 = schnelle Nachregelung, 255 = sehr langsame Nachregelung	(0-255)	[8]
CV62	Lastnachregelung: Nachregelstärke Begrenzt die Nachregelung auf eine maximale Abweichung vom Sollwert. Bei besonders großen Belastungen des Motors wird nur bis zu diesem Differenzwert nachgeregelt - für realistischeren Betrieb, damit Loks z. B. bei Bergfahrt nicht voll nachregeln. 0 = keine Nachregelung, 255 = maximale Nachregelung	(0-255)	[255]
CV67 bis CV 94	Fahrstufentabelle vom Anwender programmiert (siehe CV 29) Die Geschwindigkeitstabelle wird immer mit 28 Werten abgelegt, die in CV 67 bis CV 94 programmiert werden. Beim Betrieb mit dem LGB-MZS wird jeder zweite Wert übersprungen (14 Fahrstufen). Werkseitig programmierte Fahrstufentabelle: 7, 9, 11, 13, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 42, 48, 54, 60, 68, 76, 84, 92, 102, 112, 124, 136, 152, 168, 188, 208, 230, 255 Vorgeladene Werte der programmierbaren Kurve: 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88, 96, 104, 112, 120, 128, 136, 144, 152, 160, 168, 176, 184, 192, 208, 224, 240, 255 **Hinweis: Fahrstufentabelle ist werkseitig programmiert und braucht nicht verändert werden. Zum Programmieren MZS-PC- Decoderprogrammiermodul 55045 empfehlenswert.** Beispiel zur Bit-Programmierung: CV 29: Die Lok soll mit inverser Fahrtrichtung mit vom Anwender programmierter Fahrstufentabelle fahren, Analogbetrieb soll möglich sein: Bit 1 = 1, Bit 2 = 0, Bit 3 = 4, Bit 4 = 0, Bit 5 = 16, Bit 6 = 0. 1+4+16=21. Also CV 29 auf Funktionswert 21 programmieren.	(0-255)	

Beim Programmieren mit neueren Universal-Handys 55015P ("parallel" mit Programmiermodus "C") und MZS-PC-Decoderprogrammiermodulen 55045 werden alle Werte direkt programmiert.

Programmieren mit älteren Universal-Handys 55015 (mit Programmiermodus "P"):

- Register CV 1 bis CV 4 können direkt programmiert werden, indem der gewünschte Funktionswert in das betreffende Register eingetragen wird.
- Für höhere CVs gilt:
  - In Register CV 6 die Nummer des zu programmierenden Registers eintragen.
  - In Register CV 5 wird dann der gewünschte Funktionswert programmiert.

Programmierbeispiel:

Übernahme-Funktion einschalten (Register CV 54 auf Funktionswert 3 programmieren).

Programmierablauf:

- Anzeige zeigt "P --"
- Register CV 6 wählen (Taste 6 drücken).
- 54 eingeben (zu programmierendes Register).
- Programmierablauf auslösen (rechte Pfeiltaste drücken).
- Anzeige zeigt "P --"
- Register CV 5 wählen (Taste 5 drücken).
- 3 eingeben (zu programmierender Funktionswert).
- Programmierablauf auslösen (rechte Pfeiltaste drücken).

AUTORISIERTER SERVICE

Bei unsachgemäßer Wartung wird Ihre Garantie ungültig. Um fachgerechte Reparaturleistungen zu erhalten, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder an die LGB-Service-Abteilung:

Ernst Paul Lehmann Patentwerk
Reparatur-Abteilung
Saganer Straße 1-5
D-90475 Nürnberg
DEUTSCHLAND
Tel.: (0911) 83707 0
Telefax: (0911) 83707 70

Die Einsendung erfolgt zu Ihren Lasten.

Hinweis: Informationen zur LGB und zu LGB-Vertretungen in aller Welt finden Sie im Internet unter www.lgb.de

VORSICHT! Dieses Modell ist nicht für Kinder unter 8 Jahren geeignet. Das Modell hat kleine, scharfe und bewegliche Teile. Verpackung und Bedienungsanleitung aufbewahren.

Artikel, technische Daten und Lieferdaten können sich ohne Vorankündigung ändern. Einige Artikel sind nicht überall und über alle Fachhändler erhältlich. Einige Abbildungen zeigen Handmuster. LGB, LGB of America, LEHMANN und der LGB TOY-TRAIN-Schriftzug sind eingetragene Marken der Firma Ernst Paul Lehmann Patentwerk, Nürnberg, Deutschland. Andere Marken sind ebenfalls geschützt.

USA GB

21390
RhB Museum ABe 4/4 Railcar, 34, DCC Interface

21392
RhB Museum ABe 4/4 Railcar, 34, Sound and Onboard Decoder

21393
RhB Museum ABe 4/4 Railcar, 34, Onboard Decoder

THE PROTOTYPE

The Bernina Railway Company was founded in 1905, one year after the Albula line of the Rhätische Bahn was inaugurated. Initially, plans called for a railway operating during the summer months only. Construction started in 1906, but because of inclement weather, work was interrupted during the winter months. The first three partial sections of the line opened in 1908. The "Berninabahn" from St. Moritz via Pontresina and the Bernina Pass to Tirano finally was completed in 1910.
To keep the maximum gradient at 7 percent despite the challenging terrain, the line winds its way through numerous curves, tunnels and across bridges. Near Brusio, a circular viaduct is used to gain elevation. From the onset, the line was operated with electric motive power. In 1911, the railway purchased 17 electric railcars. These railcars were used as locomotives to haul passenger and freight trains. Often, they could be seen double-heading heavy trains. A number of these historic railcars continued to operate until the 1990s on this challenging line. Today, a few of the railcars serve as a motive power reserve.

When the Bernina Railway merged with the RhB, the railcars were repainted from their original yellow livery to the then-current RhB color scheme. In recent years, they carried the standard red paint of the RhB. During the winter of 2000, railcar ABe 4/4 34 was repainted and lettered in its historic livery. Today, it operates as a museum railcar on special occasions.

THE MODEL

This detailed model features:
- weather-resistant construction
- factory-installed onboard decoder for MTS and analog operation (only 21392 and 21393)
- Interface for installation of DCC decoder (only 21390)
- six opening doors
- engineer figure, can be placed in either cab
- two traveler figures
- two power control switches (21390: one power control switch)
- track or catenary power operation (only 21392 and 21393)
- two protected gearboxes with seven-pole Bühler motors
- eight powered wheels
- two traction tires
- twelve power pickups
- digital electronic sound (only 21392):
  - drive sound
  - fan
  - whistle
  - braking sound
  - standing sounds
  - station announcements (with Multi-Train System)
  - volume control
  - remote control of sound features (with Multi-Train System)
- voltage stabilization circuit with surge protection
- automatic directional lighting
- two multi-purpose sockets with circuit breakers (only 21392 and 21393)
- length: 635 mm (25.0 in.)
- weight: 3900 g (8.6 lb.)

THE PROGRAM

This LGB model is part of the comprehensive LGB program of more than 600 quality G-scale trains, track sections and accessories. To learn more about the many other products in the LGB program, see the big LGB catalog or visit www.lgb.com

OPERATION

Operating Modes

There are two power control switches (21390: one power control switch) located under the roof of the front cab (underneath the pantograph) (Fig. 1, 2). Use the front switch to select among the following functions:
Position 0: All power off
Position 1: Power to lights
Position 2: Power to motors and lights
Position 3: Power to motors, sound and lights (only 21392, same as Position 2 for 21390 and 21393)

Use the rear switch to select track or catenary power:
Position U: track power (factory preset)
Position O: catenary power

Attention: Do not connect this model to other loco models with different starting characteristics. This can damage the internal gearing.

Hint: The model 21390 is not equipped with the starting delay found on most LGB locos.

Multi-Train System 21392 and 21393 (onboard decoder):

The model is equipped with a factory-installed onboard decoder for the LGB Multi-Train System. It can be used without modifications on analog or digital layouts. For operation with the Multi-Train System, the model is programmed to loco address 03. For information on programming the loco address, see the instructions for various MTS components.

When operating with the Multi-Train System, you can control the railcar’s functions remotely. Press the lighting button (“9” with remotes) to turn the railcar lights on or off. On the model 21393, you can control the interior lights independently from the front/rear lights by pressing button "1." Press the function buttons to control the following functions (only 21392):
1: Whistle
2: Brake sound
3: Emergency signal
4: Station announcement: "Achtung, Gleis 2! Bernina-Express, St. Moritz, Tirano über Ponteresina, Bernina, Poschiavo. Bitte zurücktreten!" (Attention on track 2, the Bernina Express from St. Moritz to Tirano via Pontresina, Bernina, Poschiavo is about to leave. Please step back!)
5: Squealing of wheelsets in curves
6: Off/on for parking railcar (standing sounds)
7: Not used
8: Sound off/on

With a Loco Remote or Universal Remote, press the numbered loco function buttons. For example, to trigger the brake sound, press button

"2" on the Loco Remote or Universal Remote.

When using the MTS components marked with a "p," this railcar can receive "parallel" function commands, which eliminate the pause that occurs when a "serial" command is received.
Parallel: Command is send directly.
Serial: Command is send as a string of "1" commands, for example, 3 = 1 + 1 + 1).
Most MTS components can be upgraded to parallel function commands (Exceptions: first generation 55000 MTS Central Station, 55010 Train Mouse). For more information, contact your authorized retailer or go to www.lgb.com.

When operating with the Multi-Train System, the railcar features a "Back-EMF" function. This keeps the motor speed constant (and under normal conditions the railcar speed), even when the load of the railcar changes, for example, in curves or on grades. This feature does not work at top speed, because additional voltage must be available to overcome any added load.

If desired, numerous functions of the onboard decoder, such as acceleration, braking, direction of travel and many others, can be programmed using a PC and the 55045 MTS PC Decoder Programming Module (see **Instructions for advanced users**). These functions also can be programmed with the 55015 Universal Remote.

21390 (analog version):
The model is equipped with a digital interface to connect a 3 amp DCC decoder (Fig. 6). Remove the plug on the decoder interface and connect the decoder.
For use with the LGB Multi-Train System, we recommend the models 21392 and 21393, which already are equipped with onboard decoders.

Sound (only 21392)
This model features a digital electronic sound system. The volume control is located in the front cab underneath the pantograph (Fig. 3). Turn the volume control clockwise to increase the volume.

Sounds after turning on the throttle:
When the throttle is turned to a low setting, you first hear the compressor for five seconds. Then the fan runs in the lowest setting.
When the throttle is turned up, you hear the drive sounds and the second, faster setting of the fan. The drive sounds are proportional to the speed of the railcar.
When operating with the Multi-Train System, you can set the sound so that it is load-dependent: Like on a prototype railcar, the drive sounds are less pronounced when going downhill or braking. To activate this option, program Bit4 in CV54 to "8" (see **Instructions for Advanced Users**).
All sound features described below also can be controlled directly with the LGB Multi-Train System (see **Multi-Train System**).
Whistle: The whistle sounds automatically when the railcar is started.
The whistle also can be triggered by the LGB Sound Magnet (17050) included with this model. The 17050 snaps between the ties of most LGB track sections.
The magnet in the 17050 is under the LGB logo. If the contact is installed with the logo on the right side of the track (in the direction of travel), it will trigger the whistle as the model passes.
Brake: To trigger the "squealing" brake sound, reduce the model's speed slowly. This requires a skilled hand and a little practice.
Standing sounds: With the Multi-Train System, you hear the fan in its lowest setting while the railcar is standing.
To hear the standing sounds with analog operation, a low voltage (approx. 6.5 volts) must be maintained on the tracks. Turn the throttle to a low setting so that the railcar does not yet start, but you can hear the sounds.
Hint: To obtain standing sounds with analog operation while the throttle is turned off and when reversing the railcar's direction, the 65011 Sound Unit Power Storage must be installed. For questions regarding the installation of the 65011, please contact your authorized retailer.

Adding sound to 21390 and 21393:
To equip these models with sound, we recommend the following products:
- 65004 European Electric Loco Sound Unit
- 65011 Sound Unit Power Storage

On the main circuit board of the railcar, there are two pins between the two motor plugs. These pins can be used to connect the 65004 Sound Unit. The 65011 is not needed when operating with the LGB Multi-Train System.
If there is not enough space inside the railcar or if you prefer not to disassemble the model, you can place the Sound Unit in a freight or passenger car and connect it to the railcar via the multi-purpose socket (only 21393).

Lighting
This model features directional lighting: Three white front lights and one white rear light. Transparent red stickers are included with the model to obtain a prototypical red rear light when running without a train.
The model has a "flat" multi-purpose socket, with a removable cover, on each end wall (only 21392 and 21393, Fig. 4). These sockets can be used to provide track power to LGB cars with lighting or sound electronics.
To remove the cover of a socket, pull it straight out. If the cover is tight, gently use a small straight screwdriver to pry it out. (Do not pull out the rectangular outer housing.)

Power Supply
Attention! For safety and reliability, operate this model with LGB power supplies (transformers, power packs and controls) only. The use of non-LGB power supplies will void your warranty.
Use this model with LGB power supplies **with an output of more than 1 amp.** For more information on LGB power supplies for indoor, outdoor and multi-train operation, see the LGB catalog.

Catenary Power Operation
This railcar can be operated with a powered catenary system (see **Operating Modes**). The bottom of this model is marked with a red dot. Place the model on the track with the red dot pointing to the rail that is not connected to the catenary power supply (Fig. 5).
Hint: To operate multiple trains on the same track, we recommend the LGB Multi-Train System (see **Multi-Train System**). With the Multi-Train System, you can use an **unpowered** catenary system for prototypical appearance.

CAUTION! This model may be powered with a catenary **on analog layouts only.** For operation with the digital Multi-Train System, the model must use track power. Otherwise, dangerously high voltages may result.

Attention! After extended operation, this model may leave carbon dust or other debris around the track. This dust and debris can stain carpet and other materials. Consider this when setting up your layout. Ernst Paul Lehmann Patentwerk and LGB of America are not liable for any damages.

SERVICE

Do-It-Yourself Service Levels

Level 1 - Beginner
Level 2 - Intermediate
Level 3 - Advanced

Attention! Improper service will void your warranty. For quality service, contact your authorized retailer or an LGB factory service station (see **Authorized Service**).

Hint: Additional expert instructions for many LGB products are available at www.lgb.com.

Lubrication 1

The axle bearings should be lubricated occasionally with a small amount of LGB Maintenance Oil (50019).

Cleaning 1

This model can be cleaned externally using a mild detergent and gentle stream of water. Do not immerse this model.

Attention! The model 21392 is equipped with sound electronics. Do not expose the speaker directly to water.

Replacing the light bulbs

Lower/upper lights 1: Carefully pry the lens away from the lantern. Using tweezers, remove and replace the bulb. Reassemble.

Interior lights 3: To replace the interior light bulbs, the model must be disassembled. We recommend installation of these parts at an authorized LGB service station. For quality service, contact your authorized retailer or an LGB factory service station (see **Authorized Service**). For more information on how to replace the interior light bulbs, check the "expert instructions" available online at www.lgb.com under "products."

Replacing the traction tire 2

- Use a small, straight-blade screwdriver to replace the traction tire:
- Pry the old traction tire out of the wheel groove.
- Gently insert the new traction tire into the wheel groove.
- Make sure that the traction tire is seated properly in the wheel groove.

Hint: The model is equipped with two traction tires.

Maintenance parts

50010	Smoke and Cleaning Fluid
50019	Maintenance Oil
51020	Gear Lubricant
62201	Standard Motor with Short Shaft
63120	Brushes, Assembled, 14 mm and 16 mm, 8 pieces (2 packages needed)
63218	Standard Pick-Up Shoes, 2 pieces (2 packages needed)
63403	Scissor Pantograph, Silver
68511	Plug-In Bulb, Clear, 5V, 10 pieces
69104	Traction Tire, 37.5mm, 10 pieces

INSTRUCTIONS FOR ADVANCED USERS

MTS Onboard Decoder (only 21392 and 21393)

Programming functions

You can program numerous functions of the onboard decoder to suit your requirements. If you want to do this, program the “function values” in “registers” (CVs) using a PC and the 55045 MTS PC Decoder Programming Module. You can also program the function values using a 55015 Universal Remote.

Hints:

- For normal operation, it is not necessary to change the function values.
- If programming results in unsatisfactory operation, you can reprogram the factory pre-set values of most important CVs: Program register CV55 to function value 55. This also reprograms the loco address to the factory pre-set value.

To reprogram the factory pre-set function values with the 55015, select programming mode “P” (displays shows “P --”). Then input 6, 5, and 5 and press the right arrow button. The display shows “P --” again: Input 5, 5, and 5 and press the right arrow button again.

You can program the following registers:

Register	Function	Factory values	Available pre-set
CV1	Loco address	(00-22)	[3]
CV2	Starting voltage voltage for speed setting 1 - if loco starts only at a higher speed setting, increase value.	(0-255)	[5]
CV3	Acceleration (1 = fast, 255 = slow)	(1-255)	[3]
CV4	Braking (1 = fast, 255 = slow)	(1-255)	[3]
CV5	Max. voltage Voltage for highest speed step - if a lower top speed is desired, decrease value.	(1-255)	[255]
CV5	after input of CV6 (when programming with older 55015) function value for CV to be programmed		
CV6	CV to be programmed (when programming with older 55015)		
CV29	NMRA configuration Bit programming Bit 1: direction, 0 = normal, 1 = reversed [0] Bit 2: speed steps, 0 = 14 (LGB), 2 = 28 [0] Bit 3: analog operation, 0 = not possible, 4 = possible [4] Bit 4: not used [0] Bit 5: speed steps, 0 = factory-programmed, 16 = user-programmed [0] Bit 6: address area, 0 = 0-127 (LGB), 32 = 128-10039 [0] To program, add the values for the individual Bits and program the resulting function value. **Hint: To program a loco to reversed direction of travel (for example, F7 A-B-A combination), program function value 5. Attention! Loco addresses 128-10039 and 28 speed steps cannot be used with LGB MTS).**		[4]
CV49	**Voltage for function terminal F1 (depends on loco model, do not change, as functions can be affected or destroyed)**	**(1-32)**	**[32]**
CV50	**Voltage for lighting terminals (see CV49)**	**(1-32)**	**[5]**
CV51	Command for function terminal F1 0 = lighting button 9 1 = button 1 (buttons 2-8 not used) 9 = button 1 (buttons 2-8 used as well) 10 = button 2 11 = button 3 12 = button 4 13 = button 5 14 = button 6 15 = button 7 16 = button 8 64 = lighting button 9 (on only when loco is reversing) 65 = button 1 (on only when loco is reversing) 128 = lighting button 9 (on only when loco is moving forward) 129 = button 1 (on only when loco is moving forward) (depends on loco model, do not change, as functions can be affected or destroyed)		[1]
CV52	**Command for front lighting terminal (see CV51)**		**[128]**
CV53	**Command for rear lighting terminal (see CV51)**		**[64]**
CV54	LGB configuration Bit programming Bit 1: hand-off function, 0 = off, 1 = on [0] Bit 2: MTS Back-EMF, 0 = off, 2 = on [2] Bit 3: analog Back-EMF, 0 = off, 4 = on [0] Bit 4: load-dependent sounds, 0 = off, 8 = on [0] Bit 5: 0 = F1 constant, 16 = F1 flashing [0] Bit 6: 0 = F2 constant, 32 = F2 flashing [0] Bit 7: sound function (0 or 64) [0] Bit 8: automatic brake sounds, 0 = on, 128 = off [0] To program, add the values for the individual Bits and program the resulting function value. The values for Bits 5-8 vary between locos. The values for your loco can be read using the 55045 MTS PC Decoder Programming Module. Hand-off function on: When operating with 55015, you can adjust direction and speed for two seconds after selecting a moving loco without causing the loco to stop.		[2]
CV55	**Reset factory pre-set values for CVs Program: 6-55-> 5-55->**		
CV56	**Voltage for function terminal F2 (depends on loco model, do not change, as functions can be affected or destroyed)**	**(1-32)**	**[5]**
CV57	**Command for function terminal F2 (see CV51)**		**21392: 0] [21393: 1]**
CV58	**Pause time (analog operation) (0.5 seconds x function value) When the polarity of the analog track voltage is reversed, the loco waits for the programmed time period, then accelerates in the new direction**	**(0-255)**	**[0]**
CV60	Back-EMF: Max. adjustment factor Specifies the max. increase or decrease of voltage applied during each time interval (programmed in CV61) 1 = small steps, 255 = large steps The factory pre-set values of CV60 and CV61 are optimized for LGB motors.	(1-255)	[16]
CV61	Back-EMF: Adjustment frequency Specifies how often per second the motor voltage is adjusted - accordingly, the loco will react to curves and grades immediately or with a short delay 0 = immediate adjustment, 255 = maximum delay	(0-255)	[8]
CV62	Back-EMF: Max. Adjustment Limits the total adjustment in motor voltage. If there is a very large load on the motor, the adjustment will not exceed this value - for more realistic operations, so that locos will slow a	(0-255)	[255]

	bit on grades. 0 = no adjustment, 255 = maximum adjustment		
CV67 to CV94	Speed steps programmed by user (see CV29): 28 speed steps are programmed in CV67 to CV94. With LGB MTS, every second value is skipped (14 speed steps). Factory pre-set speed steps: 7, 9, 11, 13, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 42, 48, 54, 60, 68, 76, 84, 92, 102, 112, 124, 136, 152, 168, 188, 208, 230, 255 Pre-set values for user-programmable speed steps: 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88, 96, 104, 112, 120, 128, 136, 144, 152, 160, 168, 176, 184, 192, 208, 224, 240, 255 **Hint: The speed steps are factory pre-set and programming is not necessary. We recommend the 55045 MTS PC Decoder Programming Module for programming.** Example for Bit programming: a loco shall run in reverse direction with user-programmed speed steps, analog operation shall be possible: Bit 1 = 1, Bit 2 = 0, Bit 3 = 4, Bit 4 = 0, Bit 5 = 16, Bit 6 = 0. 1+4+16=21. Thus, program CV 29 to function value 21.	(0-255)	

When programming with newer 55015P Universal Remotes ("parallel" with "C" programming mode) or 55045 MTS PC Decoder Programming Modules, all function values are programmed directly.

Programming procedure with older 55015 Universal Remotes ("P" programming mode):

- Registers CV1 through CV4 can be programmed directly by programming the desired function value in the register.
- To program higher CVs:
  - In register CV6, input the number of the register you want to program.
  - Then input the desired function value in register CV5.

Example:

Set hand-over function to ON (program register CV54 to function value 3).

To program:

- Display shows “P --”
- Select register CV6 (press 6).
- Input 54 (register you want to program).
- Execute programming (press right arrow button).
- Display shows “P --”
- Select register CV5 (press 5).
- Input 3 (selected function value)
- Execute programming (press right arrow button).

AUTHORIZED SERVICE

Improper service will void your warranty. For quality service, contact your authorized retailer or one of the following LGB factory service stations:

Ernst Paul Lehmann Patentwerk
Reparatur-Abteilung
Saganer Strasse 1-5
D-90475 Nürnberg
GERMANY
Telephone: (0911) 83707 0
Fax: (0911) 83707 70

LGB of America
Repair Department
6444 Nancy Ridge Drive
San Diego, CA 92121
USA
Telephone: (858) 795-0700
Fax: (858) 795-0780

You are responsible for any shipping costs, insurance and customs fees.

Hint: Information on LGB products and LGB representatives around the world is available online at www.lgb.com

CAUTION! This model is not for children under 8 years of age. This model has small parts, sharp parts and moving parts. Save the supplied packaging and instructions.

F

21390
Autorail ABe 4/4, 34, du musée du RhB, avec interface DCC

21392
Autorail ABe 4/4,34, du musée du RhB, avec effets sonores et décodeur embarqué

21393
Autorail ABe 4/4, 34, du musée du RhB, avec décodeur embarqué

LE PROTOTYPE

La Société du Chemin de fer du Bernina vit le jour en 1905, un an après l'inauguration de la ligne d'Albula des Chemins de fer rhétiques. L'idée, à l'origine, était d'avoir un chemin de fer exploité uniquement pendant les mois d'été. La construction commença en 1906, mais les travaux durent être interrompus pendant l'hiver à cause du mauvais temps. Les trois premiers tronçons partiels de la ligne furent mis en service en 1908. Le « Berninabahn » entre St Moritz et Tirano via Pontresina et le col de Bernina fut terminé en 1910.
Pour respecter une pente maximale de 7 pour cent malgré le terrain montagneux, la ligne serpente, passe dans des tunnels et sur des viaducs. Un viaduc circulaire, près de Brusio, permet de gagner de l'altitude. La ligne fut électrifiée dès le début. Le chemin de fer fit l'acquisition de 17 autorails électriques en 1911. Ces autorails faisaient fonction de locomotive pour tirer les trains de voyageurs et les trains de marchandises. On pouvait souvent les apercevoir en double traction pour tirer les lourds convois. Un certain nombre de ces autorails historiques continuèrent d'être utilisés sur cette ligne intimidante jusque dans les années 1990. De nos jours, quelques uns d'entre eux servent de matériel de traction en réserve.
Lorsque le Chemin de fer du Bernina fusionna avec les Chemins de fer rhétiques, les autorails perdirent leur livrée jaune originale et reçurent la peinture d'époque du RhB. Depuis récemment, ils portent la livrée rouge standard du RhB. Au cours de l'hiver 2000, l'autorail ABe 4/4, 34 retrouva sa livrée et le lettrage d'origine. Il sert actuellement d'autorail de musée pour des occasions spéciales.

LE MODÈLE RÉDUIT

Cette fidèle reproduction présente les caractéristiques suivantes :
- construction résistant aux intempéries
- décodeur embarqué de série pour utilisation sur réseaux analogiques et sur réseaux gérés par le système multitrain (21392 et 21393 uniquement)
- interface pour l'installation d'un décodeur DCC (21390 uniquement)
- six portes ouvrantes
- figurine représentant un conducteur, peut être placée dans l'une ou l'autre des cabines
- deux figurines représentant des voyageurs
- deux sélecteurs d'alimentation (21390: un seul sélecteur d'alimentation)
- alimentation par la voie ou par ligne à suspension caténaire (21392 et 21393 uniquement)
- deux boîtes de vitesses cuirassées avec moteurs Bühler à sept pôles
- huit roues motrices
- deux pneus de traction
- douze capteurs de courant
- un système d'effets sonores électronique numérique (21392 uniquement):
  - bruit de l'autorail en mouvement
  - souffleur
  - sifflet
  - bruit du freinage
  - bruits à l'arrêt
  - annonces en gare (avec le système multitrain)
  - réglage du volume sonore
  - télécommande des effets sonores (avec le système multitrain)
- un circuit de stabilisation de tension avec protection contre les surtensions
- éclairage qui s'allume automatiquement suivant le sens de la marche
- deux douilles à usages multiples avec disjoncteur (21392 et 21393 uniquement)
- longueur : 635 mm (25 po)
- poids : 3900 g (8,6 lb)

LE PROGRAMME

Ce modèle réduit de LGB fait partie d'un programme global de plus de 600 trains de qualité à l'échelle « G », sections de voie et accessoires. Pour en savoir plus sur les nombreux autres produits du programme LGB, consulter le gros catalogue LGB ou visiter le site Web à www.lgb.com

FONCTIONNEMENT

Modes opératoires

Il existe deux sélecteurs d'alimentation (21390: un seul sélecteur d'alimemtation) situés sous le toit de la cabine avant (sous le pantographe) (figures 1, 2). Utiliser le sélecteur avant pour les fonctions suivantes:
Position 0: Alimentation coupée
Position 1: Alimentation de l'éclairage
Position 2: Alimentation des moteurs et de l'éclairage
Position 3: Alimentation des moteurs, du système d'effets sonores et de l'éclairage (21392 uniquement, identique à la position 2 pour 21390 et 21393).

Utiliser le sélecteur arrière pour sélectionner l'alimentation par la voie ou l'alimentation par la ligne à suspension caténaire.
Position 0: Alimentation par la voie (position d'origine usine)
Position 0: Alimentation par la ligne à suspension caténaire.

Attention : Pour éviter d'endommager le train d'engrenages, ne pas accoupler ce modèle réduit à d'autres modèles de locomotive ayant des caractéristiques de démarrage différentes.

Conseil: Le modèle 21390 n'a pas la temporisation au démarrage existant sur la plupart des locomtives LGB.

Système multitrain
21392 et 21393 (décodeur embarqué):
Ce modèle est équipé d'un décodeur embarqué de série pour le système multitrain LGB. Il peut être utilisé sans modification sur les réseaux analogiques ou numériques. Pour utilisation avec le système multitrain, le modèle réduit est programmé à l'adresse de locomotive 03. Pour des renseignements sur la façon de programmer l'adresse de locomotive, consulter les fiches d'instructions des divers éléments du système multitrain.

Les fonctions de l'autorail peuvent être télécommandées lorsque ce dernier est utilisé avec le système multitrain. Appuyer sur le bouton d'allumage («9» sur les télécommandes)

pour allumer et éteindre l'éclairage. Sur le modèle 21393, vous pouvez commander l'éclairage intérieur indépendamment des feux avant-/arrière en appuyant sur le bouton « 1 ». Appuyer sur les boutons de fonction pour commander les fonctions suivantes (21392 uniquement):

1: sifflet
2: bruit du freinage
3: signal d'alarme
4: annonce en gare: « Achtung, Gleis 2! Bernina-Express, St. Moritz, Tirano über Ponteresina, Bernina, Poschiavo. Bitte zurücktreten! (Attention à la voie 2! Le Bernina Express entre St-Moritz et Tirano via Pontresina, Bernina, Poschiavo va partir. Eloignez-vous de la bordure du quai s'il vous plaît!) ».
5: grincement des roues dans les virages
6: marche/arrêt pour garer le tramway (bruits à l'arrêt)
7: non utilisé
8: marche/arrêt système d'effets sonores

Sur la télécommande universelle ou la télécommande pour locomotive, appuyer sur le bouton de fonction numéroté. Par exemple, pour déclencher le bruit du freinage, appuyer sur le bouton «2» sur la télécommande universelle ou sur la télécommande pour locomotive.

Cette locomotive peut recevoir des commandes de fonction en « parallèle » si les éléments de votre système multitrain sont à l'indice « p », ce qui élimine le temps mort qui se produit avec les commandes en « série ».

Parallèle : la commande est envoyée directement.

Série : la commande est envoyée comme une série de « 1 », par exemple, 3 = 1+1+1

La plupart des éléments du système multitrain peuvent être modifiés pour les commandes en parallèle (exceptions : le poste central SMT de première génération 55000 et la souris de commande 55010). Pour de plus amples renseignements, entrez en rapport avec votre détaillant autorisé ou visitez le site web à www.lgb.com.

L'autorail possède une fonction de force contre-électromotrice (FCEM) lorsqu'il est utilisé avec le système multitrain. Cette fonction permet de conserver constante la vitesse du moteur (ainsi que la vitesse de la locomotive en conditions normales), même lorsque la charge de l'autorail change, comme par exemple en virage ou sur une pente. Cette caractéristique ne fonctionne pas à la vitesse maximale, car une tension plus forte est nécessaire pour tenir compte de toute charge supplémentaire.

De nombreuses fonctions du décodeur embarqué peuvent être programmées à la demande, comme par exemple l'accélération, le freinage, le sens de la marche, etc, au moyen d'un OP et du module de programmation de décodeur pour OP SMT 55045 (se reporter à «Instructions pour experts»). Ces fonctions peuvent également être programmées à partir de la télécommande universelle 55015.

21390 (version analogique)
Ce modèle réduit est équipé d'une interface numérique pour raccorder un décodeur DCC de 3A (Fig. 6). Enlever le capuchon de l'interface et raccorder le décodeur.
Pour utilisation avec le système multitrain de LGB, nous recommandons les modèles 21392 et 21393 qui sont déjà équipés d'un décodeur embarqué.

Effets sonores (21392 uniquement)
Ce modèle est équipé d'un système d'effets sonores électronique numérique. La commande de réglage du volume sonore est située dans la cabine avant sous le pantographe (figure 3). Tourner la commande de réglage du volume sonore dans le sens horaire pour augmenter le volume.
Bruits après manœuvre de la commande:
Lorsque la commande de réglage de vitesse est placé à une position de faible vitesse, vous entendez tout d'abord le bruit du compresseur pendant cinq secondes, puis le souffleur tourne au régime le plus bas.
Lorsque la vitesse augmente, vous entendez les bruits de l'autorail en mouvement et le souffleur au régime plus élevé. Les bruits de l'autorail en mouvement sont proportionnels à la vitesse de l'autorail.
Lorsque vous utilisez le système multitrain, vous pouvez régler le volume sonore en fonction de la charge: comme sur un vrai autorail, les bruits de l'autorail en mouvement sont moins importants en descente et pendant le freinage. Pour activer cette option, programmer le bit 4 de CV 54 sur « 8 » (voir **Instructions pour experts**).

Tous les effets sonores décrits ci-dessous peuvent également être déclenchés directement par le système multitrain LGB (voir **Système multitrain**).

Sifflet : Le sifflet se fait entendre automatiquement dès que l'autorail démarre.
Le sifflet peut également être déclenché par l'aimant commutateur de son LGB (17050) fourni. L'accessoire 17050 se met en place entre les traverses de la plupart des sections de voie LGB.
L'aimant de l'accessoire 17050 se trouve sous le logo LGB. Si le contact est installé avec le logo du côté droit de la voie (dans le sens de la marche), il déclenchera le sifflet au passage du modèle réduit.

Freins : Pour déclencher le «grincement» des freins, il faut réduire lentement la vitesse du modèle réduit. Il suffit d'une main habile et d'un peu d'entraînement.

Bruits à l'arrêt : Avec le système multitrain, le bruit du souffleur au régime le plus bas se fait entendre après l'arrêt de l'autorail.

En fonctionnement analogique, pour entendre les bruits à l'arrêt, il faut maintenir une tension faible (environ 6,5 volts). Placer la commande de réglage de vitesse en début de course de sorte que l'autorail ne démarre pas mais que les bruits à l'arrêt puissent se faire entendre.

Conseil : Pour entendre les bruits à l'arrêt en fonctionnement analogique alors que la commande de réglage de vitesse est au zéro et lors du changement du sens de la marche de l'autorail, il faut installer l'accessoire 65011 Alimentation générateur d'effets sonores. Pour les questions au sujet de l'installation de l'accessoire 65011, veuillez contacter votre revendeur autorisé.

Pour ajouter des effets sonores aux modèles 21390 et 21393:
Pour équiper ces modèles d'un système d'effets sonores, nous recommandons d'utiliser les produits suivants:
- 65004 Générateur de bruit de locomotive électrique – Europe
- 65011 Alimentation générateur d'effets sonores

Sur la plaquette de circuits principale de l'autorail, il y a deux broches entre les deux fiches du moteur. Ces broches peuvent être utilisées pour raccorder le générateur de bruit 65004. L'accessoire 65011 n'est pas nécessaire avec le système multitrain. S'il n'y a pas assez de place à l'intérieur de l'autorail ou si vous ne voulez pas le démonter, vous pouvez placer le générateur de bruit dans une voiture ou un wagon et le raccorder à l'autorail par la douille à usages multiples 21393 uniquement).

Éclairage
Ce modèle est équipé d'un éclairage qui s'allume automatiquement suivant le sens de la marche: trois feux blancs à l'avant et un feu blanc à l'arrière. Un disque rouge semblable à celui utilisé sur le prototype est fourni pour obtenir un feu rouge à l'arrière lorsque l'autorail ne tire pas de convoi.
Il possède une douille à usages multiples «plate» avec couvercle amovible sur chaque cloison de bout (21392 et 21393 uniquement, figure 4). Ces douilles peuvent être utilisées pour fournir l'alimentation électrique de la voie aux voitures LGB munies d'une électronique d'éclairage ou de son.
Pour enlever le couvercle de la douille, tirez simplement dessus. S'il ne sort pas, utilisez un petit tournevis droit pour le plier légèrement. (Ne sortez pas le logement extérieur rectangulaire).

Blocs d'alimentation
Attention ! Pour des raisons de sécurité et de fiabilité, n'utiliser que les blocs d'alimentation LGB (transformateurs, groupes d'alimentation et commandes) pour faire fonctionner ce modèle réduit. L'utilisation de blocs d'alimentation autres que les blocs d'alimentation LGB rendra la garantie nulle et non avenue.
Pour ce modèle, utiliser un bloc d'alimentation LGB **de sortie supérieure à 1 A.** Se reporter au catalogue général LGB pour des renseignements complémentaires au sujet des blocs d'alimentation LGB pour utilisation à l'intérieur, à l'extérieur et pour le système multitrain.

Alimentation par ligne à suspension caténaire
Cet autorail peut être alimenté par une ligne à suspension caténaire (voir Modes opératoires). Un point rouge se trouve à la partie inférieure du modèle réduit. Placer le modèle réduit sur les rails avec le point rouge dirigé vers le rail qui n'est pas raccordé à la ligne à suspension caténaire (figure 5).
Conseil : Pour déplacer plusieurs trains sur la même voie, nous recommandons d'utiliser le système multitrain (voir **Système multitrain**). Avec le système multitrain, vous pouvez utiliser une ligne à suspension caténaire non alimentée pour faire plus vrai que vrai.

ATTENTION ! Ce modèle peut être alimenté par une ligne à suspension caténaire **uniquement sur les réseaux analogiques.** Il doit être alimenté par la voie pour pouvoir être utilisé avec le système multitrain numérique, sinon, il y a risque de surtensions dangereuses.

Attention ! Après un certain temps, ce modèle réduit peut laisser des traces de carbone ou d'autres débris autour des voies. Cette poussière et ces débris peuvent tacher les tapis et autres matériaux. Pensez-y lors de la création de votre réseau. Ernst Paul Lehmann Patentwerk et LGB of America ne sauraient être tenus pour responsables pour quelque dommage que ce soit.

ENTRETIEN
Entretien par l'acheteur
Niveau **1** – Débutant
Niveau **2** – Intermédiaire
Niveau **3** – Expert

Attention ! Un entretien inadéquat rendra la garantie nulle. Veuillez entrer en contact avec votre revendeur ou avec un Centre d'entretien LGB (voir **Centres d'entretien autorisés**).

Conseil : Des instructions supplémentaires d'expert pour beaucoup de produits LGB sont disponibles en ligne à www.lgb.com

Lubrification 1
Les roulements des essieux doivent être lubrifiés de temps à autre avec une goutte d'huile de nettoyage LGB (50019).

Nettoyage 1
Nettoyer l'extérieur du modèle réduit avec de l'eau sous faible pression et un détersif léger. Ne pas immerger le modèle réduit dans l'eau.

Attention ! Le modèle 21392 est équipé d'un système d'effets sonores électronique. Ne pas asperger d'eau le haut-parleur.

Remplacement des ampoules 1
Feux inférieurs/supérieur : Sortir avec précaution la lentille de la lanterne. À l'aide de pincettes, enlever et remplacer l'ampoule. Remonter le tout.

Éclairage intérieur 3
Le modèle réduit doit être démonté pour remplacer les ampoules de l'éclairage intérieur. Nous recommandons de faire installer ces pièces par un centre d'entretien autorisé LGB. Pour un service de qualité, veuillez contacter votre revendeur autorisé ou un centre d'entretien LGB (voir **Centres d'entretien autorisés**).
Pour plus de renseignements sur la façon de remplacer les ampoules de l'éclairage intérieur, vérifier les « **Instructions pour experts** » disponibles en ligne sur www.lgb.com sous la rubrique « Products ».

Remplacement du pneu de traction 2
- Utiliser un petit tournevis à lame droite pour remplacer le pneu de traction :
- Sortir avec précaution le vieux pneu de la gorge de la roue.
- Placer avec précaution le pneu neuf dans la gorge de la roue.
- S'assurer que le pneu de traction est bien assis dans la gorge de la roue.

Conseil: ce modèle réduit est équipé de deux pneus de traction.

Pièces de rechange et produits d'entretien

50010	Liquide fumigène dégraissant
50019	Huile de nettoyage
51020	Pâte lubrifiante
62201	Moteur universel avec arbre court
63120	Balais montés, 14 mm, 16 mm, 8 unités (2 paquets)
63218	Patins capteurs standard, 2 unités (2 paquets)
63403	Pantographe à deux bras, gris argenté
68511	Ampoules enfichables, claires, 5 V, 10 unités
69104	Pneu de traction, 37,5 mm, 10 unités

INSTRUCTIONS POUR EXPERTS

Décodeur embarqué SMT (21392 et 21393 uniquement)

Programmation des fonctions

Vous pouvez programmer de nombreuses fonctions du décodeur embarqué à la demande. Pour ce faire, programmer les «valeurs de fonction» dans les «registres» (CV) au moyen d'un OP et du module de programmation de décodeur pour OP SMT 55045. Vous pouvez également programmer les valeurs de fonction au moyen de la télécommande universelle 55015.

Conseils :

- Il est inutile de changer les valeurs de fonction en utilisation normale.
- Si la programmation ne donne pas de résultats satisfaisants, vous pouvez reprogrammer les valeurs attribuées par l'usine aux principaux CV.

Programmer le registre CV55 à la valeur de fonction 55. Cette opération reprogramme l'adresse de locomotive à la valeur attribuée par l'usine.

Pour reprogrammer les valeurs de fonction attribuées par l'usine au moyen de la télécommande universelle 55015 (l'afficheur indique «P_ _»), entrer 6,5 et 5 et appuyer sur le bouton flèche à droite. L'afficheur indique de nouveau «P_ _» : Entrer 5,5 et 5 et appuyer de nouveau sur le bouton flèche à droite.

Vous pouvez programmer les registres suivants :

Registre	Fonction	Valeurs disponibles	Valeur Usine
CV1	Adresse de la locomotive Tension au démarrage	(00...22)	[3]
	Tension pour réglage de vitesse 1 – Si la loco démarre à un réglage de vitesse plus élevé, augmenter la valeur.	(0...255)	[5]
CV3	Accélération (1 = rapide, 255 = lente)	(1...255)	[3]
CV4	Freinage (1 = rapide, 255 = lent)	(1...255)	[3]
CV5	Tension maximale Tension pour réglage de vitesse le plus haut. Diminuer la valeur si vitesse maximale plus lente désirée.	(1...255)	[255]
CV5	Après entrée dans CV6 (programmation avec l'ancienne 55015) Valeur de fonction pour registre à programmer.		
CV6	Registre à programmer (programmation avec l'ancienne 55015)		
CV29	Configuration NMRA Programmation au niveau du bit Bit 1 : sens de la marche, 0 = marche avant, 1 = marche arrière [0] Bit 2 : réglages de vitesse, 0 = 14 (LGB), 2 = 28 [0] Bit 3 : fonctionnement analogique, 0 = impossible, 4 = possible [4] Bit 4 : non utilisé [0] Bit 5 : réglages de vitesse, 0 = programmés en usine, 16 = programmation par l'utilisateur [0] Bit 6 : bloc d'adresses, 0 = 0 – 127 (LGB), 32 = 128 – 10039 [0] Pour programmer, ajouter les valeurs pour les bits individuels et programmer la valeur de fonction résultante. **Conseil : Pour programmer l'inversion du sens de la marche d'une locomotive (par exemple, configuration F7 A-B-A), programmer la valeur de fonction 5** **Attention ! les adresses de locomotive 128-10039 et les 28 réglages de vitesses ne peuvent être utilisés avec le SMT de LGB.**		[4]
CV49	**Tension pour la borne de fonction F1 (dépend du modèle de locomotive, ne pas modifier car les fonctions peuvent être affectées, voire rendues totalement inopérantes)**	**(1-32)**	**[32]**
CV50	**Tension pour les bornes d'éclairage (voir CV49)**	**(1-32)**	**[5]**
CV51	Commande pour la borne de fonction F1 0 = bouton d'éclairage 9 1 = bouton 1 (boutons 2-8 non utilisés) 9 = bouton 1 (boutons 2-8 également utilisés) 10 = bouton 2 11 = bouton 3 12 = bouton 4 13 = bouton 5 14 = bouton 6 15 = bouton 7 16 = bouton 8		[1]

	64 = bouton d'éclairage 9 (en service uniquement lorsque la locomotive se déplace en marche arrière) 65 = bouton 1 (en service uniquement lorsque la locomotive se déplace en marche arrière) 128 = bouton d'éclairage 9 (en service uniquement lorsque la locomotive se déplace en marche avant) 129 = bouton 1 (en service uniquement lorsque la locomotive se déplace en marche avant) (dépend du modèle de locomotive, ne pas modifier car les fonctions peuvent être affectées, voire rendues inopérantes)		
CV52	**Commande pour la borne d'éclairage avant (voir CV 51**		**[128]**
CV53	**Commande pour la borne d'éclairage arrière (voir CV51)**		**[64]**
CV54	Configuration LGB Programmation au niveau du bit Bit 1 : fonction transfert de contrôle, 0 = hors service, 1 = en service [0] Bit 2 : fonction FCEM du SMT 0 = hors service, 2 = en service [2] Bit 3 : fonction FCEM analogique 0 = hors service, 4 = en service [0] Bit 4 : effets sonores en fonction de la charge: 0 = non activé, 8 = activé [0] Bit 5 : 0 = F1 continu, 16 = F1 clignotant [0] Bit 6 : 0 = F2 continu, 32 = F2 clignotant [0] Bit 7 : fonction effets sonores (0 ou 64) [0] Bit 8 : bruit du freinage automatique, 0 = activé, 128 = non activé [0] Pour programmer, ajouter les valeurs pour les bits individuels et programmer la valeur de fonction résultante. Les valeurs pour les bits 5 à 8 varient suivant les locomotives. Les valeurs correspondant à vos locomotives peuvent être lues en utilisant le module de programmation de décodeur SMT pour OP 55045. Fonction transfert de contrôle en service : Lorsque vous utilisez la télécommande universelle 55015, vous pouvez changer le sens de la marche et la vitesse pendant deux secondes après sélection d'une locomotive en mouvement sans arrêter la locomotive.		[2]
CV55	**Réinitialisation des registres aux valeurs attribuées par l'usine Programmer :** **6 – 55 - >** **5 – 55 - >**		
CV56	**Tension pour la borne de fonction F2 (dépend du modèle de locomotive, ne pas modifier car les fonctions peuvent être affectées, voire rendues totalement inopérantes)**	**(1-32)**	**[5]**
CV57	**Commande pour la borne de fonction F2 (voir CV51)**		**21392: [0]** **21393: [1]**
CV58	**Temps d'arrêt (fonctionnement analogique)** **(0,5 s x valeur de la fonction)** **Lorsque la polarité de la tension analogique de la voie est**	**(0-255)**	**[0]**

	inversée, la locomotive s'arrête pendant le temps d'arrêt programmé, puis accélère suivant le nouveau sens de marche		
CV60	FCEM : Facteur de compensation de maxima (1 : petit, 255 grand) Spécifie l'augmentation maximale ou la diminution maximale de la tension appliquée pendant chaque intervalle de temps (programmée dans CV61). **Attention ! Les valeurs de CV60 et CV61 attribuées par l'usine sont optimisées pour les moteurs LGB.**	(1-255)	[16]
CV61	FCEM : Fréquence de réglage (0 : immédiate, 255 : temporisation maximum) Spécifie le nombre de réglages par seconde de la tension du moteur, en conséquence, la locomotive réagit dans les virages ou sur une pente, immédiatement ou dans un délai très court.	(0-255)	[8]
CV62	FCEM : Réglage maximal de tension (0 : pas de réglage, 255 : réglage maxi) Limite la plage de réglage de la tension du moteur. Le réglage ne dépassera pas cette valeur en cas de charge très importante sur le moteur – pour un fonctionnement plus réaliste, la locomotive ralentira un peu sur une pente.	(0...255)	[255]
CV67 à CV94	Réglages de vitesse programmés par l'utilisateur (se reporter à CV29) : 28 réglages de vitesse sont programmés dans les registres CV67 à CV94. Avec le SMT LGB, une valeur sur deux n'est pas utilisée (14 réglages de vitesse) Réglages de vitesse attribués par l'usine : 7, 9, 11, 13, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 42, 48, 54, 60, 68, 76, 84, 92, 102, 112, 124, 136, 152, 168, 188, 208, 230, 255 Valeurs disponibles pour la programmation par l'utilisateur : 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88, 96, 104, 112, 120, 128, 136, 144, 152, 160, 168, 176, 184, 192, 208, 224, 240, 255. **Conseil : Les réglages de vitesse sont faits en usine et aucune programmation n'est nécessaire. Pour programmer les réglages de vitesse, utiliser le module de programmation de décodeur pour OP SMT 55045.** Exemple de programmation au niveau du bit : une loco doit se déplacer en marche arrière, les réglages de vitesse sont programmés par l'utilisateur et la locomotive doit pouvoir être utilisée sur un réseau analogique : Bit 1 = 1,Bit 2 = 0, Bit 3 = 4, Bit 4 = 0, Bit 5 = 16, Bit 6 = 0, 1 + 4 + 16 = 21. Programmer le registre CV 29 à la valeur de fonction 21.	(0...255)	

Toutes les valeurs de fonction sont programmées directement lorsque la programmation est faite à l'aide de la nouvelle télécommande universelle 55015P (« parallèle » avec mode de programmation « C ») ou du module de programmation de décodeur pour OP SMT 55045.

Procédure générale de programmation à partir de l'ancienne télécommande universelle 55015 (mode de programmation « P ») :

- La programmation des registres CV1 à CV4 peut se faire directement, il suffit de programmer la valeur de la fonction dans le registre.
- Pour programmer des registres de rang supérieur :
- Entrer le numéro du registre à programmer dans le registre CV6.
- Entrer ensuite la valeur de fonction choisie dans le registre CV5.

Exemple :

Mettre la fonction de transfert de contrôle en service (programmer la valeur de fonction 3 dans le registre CV54). Pour ce faire :

- L'afficheur indique «P _ _»
- Sélectionner le registre CV6 (appuyer sur «6»)
- Entrer 54 (numéro du registre à programmer)
- Exécuter la programmation (appuyer sur le bouton flèche à droite)
- L'afficheur indique «P _ _»
- Sélectionner le registre CV5 (appuyer sur «5»)
- Entrer 3 (valeur de fonction choisie)
- Exécuter la programmation (appuyer sur le bouton flèche à droite)

CENTRES D'ENTRETIEN AUTORISÉS

Un entretien inadéquat rendra la garantie nulle et non avenue. Veuillez entrer en contact avec votre revendeur ou avec l'un des centres d'entretien ci-dessous :

Ernst Paul Lehmann Patentwerk
Reparatur – Abteilung
Saganer Strasse 1-5
D-90475 Nürnberg
ALLEMAGNE
Téléphone (0911) 83707 0
Fax : (0911) 83707 70

LGB of America
Service des réparations
6444 Nancy Ridge Drive
San Diego CA 92121
États-Unis
Téléphone (858) 795-0700
Fax : (858) 795-0780

L'expéditeur est responsable des frais d'expédition, de l'assurance et des frais de douane.

Conseil : Pour des renseignements au sujet des produits et des représentants LGB dans le monde, consultez le site web à www.lgb.com.

ATTENTION ! Ce modèle réduit n'est pas pour les enfants en-dessous de 8 ans. Il comporte des petites pièces, des parties pointues et des pièces mobiles. Conserver l'emballage et les instructions.